

# A família Orchidaceae em inselbergues da Paraíba, Nordeste do Brasil

Andrea Almeida<sup>1</sup>, Winston J. Pessoa Felix<sup>2</sup>, Leonaldo Alves de Andrade<sup>3</sup> e Leonardo Pessoa Felix<sup>3</sup>

## Introdução

Inselbergues (do alemão: *insel* = ilha; *berg* = montanha) são afloramentos rochosos, que surgem em diferentes paisagens formando ecossistemas isolados. São freqüentemente encontrados na região Nordeste do Brasil [4] e destacam-se pelas características florísticas e fisionômicas expostas às condições ambientais austeras, determinadas por fatores abióticos limitantes, como intensa irradiação, altas temperaturas, estresse hídrico e baixa disponibilidade de nutrientes [3].

No Brasil os principais estudos em inselbergues foram desenvolvidos na Região Sudeste e Nordeste [9,5,6,1], destacando as monocotiledôneas como um grupo melhor representado do que as dicotiledôneas, em diversidade de espécies, inclusive citando Orchidaceae entre as dez famílias com maior número de espécies sobre inselbergues [9,5]. No Estado da Paraíba, observações de campo e dados preliminares [8] também reforçam que as orquídeas se destacam na composição florística dos inselbergues.

O objetivo deste estudo foi analisar a florística e a estrutura das comunidades de orquídeas em inselbergues de três municípios no estado da Paraíba, bem como suas relações com as variáveis ambientais (microhabitats) observadas nesses ecossistemas.

## Material e métodos

### A. Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em inselbergues da Paraíba (Fig. 1A), nos municípios de Esperança (Fig. 1B), Fagundes e Serraria. Os municípios estão localizados nas microrregiões Brejo Paraibano (Serraria) e Agreste da Borborema (Esperança, e Fagundes). O primeiro pertence ao bioma Mata Atlântica e os demais, ao bioma Caatinga.

### B. Florística e Fitossociologia

O estudo foi realizado entre maio de 2002 e julho de 2003 e as exsicatas foram incorporadas ao Herbário Prof. Jayme Coelho de Moraes (EAN), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. Na análise fitossociológica utilizou-se o método de parcelas (dez parcelas fixas de 10x10m), distribuídas nos sentidos norte-sul e leste-oeste dos inselbergues, objetivando registrar as variações da flora de orquídeas nestes

ambientes. A obtenção dos dados biométricos foi adaptada, devido à variabilidade de hábitos e formas de vida nas orquídeas, sendo as espécies classificadas baseadas no microhabitat de ocorrência no inselbergue [2]. A diversidade específica (Shannon) ( $H'$ ), Simpson ( $C$ ) e Pielou ( $J$ ) e a estrutura das populações, foram analisadas através de parâmetros usuais (frequência, dominância, densidade, valor de importância e cobertura) e calculados pelo *Software* FITOPAC 1.

## Resultados

### A. Florística e Fitossociologia

Foram registrados 2826 indivíduos da família Orchidaceae nas três áreas estudadas, pertencendo a nove espécies e sete gêneros (Tab. 1). Dentre as espécies registradas, *C. polyphyllum*, *E. cinnabarinum* e *P. phleoides* ocorreram nos três inselbergues; *E. secundum*, *H. obtusa* e *P. ochreatea*, ocorreram em dois e *B. tuberculata*, *C. intermedium* e *E. longifolia*, em um único inselbergue. Entre as espécies, *E. cinnabarinum* teve a melhor mais ampla distribuição, ocorrendo em 24 parcelas (FRi 21,43%) e *B. tuberculata* a mais baixa (FRi 0,89%), ocorrendo em uma parcela no inselbergue de Esperança. As espécies com maior valor de importância em cada um dos ambientes foram *P. ochreatea* (135,69% e 136,12%) e *C. polyphyllum* (186,59%), para os inselbergues de Esperança, Fagundes e Serraria respectivamente (Tab. 2).

### B. Riqueza, diversidade e microhabitats

Em função da heterogeneidade de hábitos de cada uma das espécies registradas nos inselbergues, foi possível reuni-las em diferentes grupos para análise dos dados biométricos. Grupo I: *Cyrtopodium intermedium* Brade, *C. polyphyllum* (Vell.) Pabst ex F. Barros (Fig. 1C), e *Encyclia longifolia* Schlechter (Fig. 1D) (plantas robustas, pseudobulbosas); Grupo II: *Epidendrum cinnabarinum* Salzm. ex Lindl. e *E. secundum* Jacq. (plantas com ramicaules ramificados); Grupo III: *Habenaria obtusa* Lindl. e *Prescottia phleoides* Lindl. (plantas geófitas) e Grupo IV: *Brassovola tuberculata* Hook. e *Pleurothallis ochreatea* Lindl. (espécies epilíticas, formadora de tapetes).

Ocorreram cinco tipos de microhabitats: superfície de rocha (SR), fenda de rocha (FR), depressão na rocha

1. Professora Assistente do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, Areia/PB, CEP 58397.000. E-mail: almeida03@hotmail.com

2. Aluno do Curso de Agronomia, Setor de Botânica, Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, Areia/PB, CEP 58397.000.

3. Professores Adjuntos do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, Areia/PB, CEP 58397.000.

Apoio financeiro: CAPES.

(DR), tapete de vegetação (TV) e vegetação efêmera (VE) (Fig. E), dos quais todos estiveram presentes nos inselbergues da caatinga e somente o tapete de vegetação não ocorreu em Serraria. Entre os microhabitats o que apresentou maior número de espécies foi o tipo depressão na rocha (oito spp.), enquanto o tapete de vegetação apresentou uma única espécie (*P. ochreatea*). Os índices de Shannon ( $H'$ ) e Simpson ( $C$ ) demonstraram uma diversidade de espécies crescente no sentido brejo-agreste, e o índice de Pielou ( $J$ ) demonstra que no inselbergue de Fagundes existe uma semelhança na distribuição das populações de orquídeas entre as parcelas (89%), enquanto Serraria e Esperança esta distribuição é de 83% e 75% respectivamente (Tab. 2).

## Discussão

As espécies de orquídeas registradas apresentam ampla distribuição e ocorrem em ambientes rupícolas, bem como terrestres ou epífitas [7].

A relação de diversidade é crescente no sentido brejo-agreste e confirma estudos africanos, onde os índices de riqueza demonstram ambientes mais xéricos tendendo a um aumento no número de espécies, reforçando a hipótese de estes ecossistemas constituírem resquícios na evolução e adaptação de espécies [3,9]. A baixa diversidade observada em Serraria indica que outros fatores como o a menor antropização e a borda de vegetação arbustivo-arbórea que ocorre no entorno do inselbergue, e não os aspectos climático estariam relacionados com a riqueza e diversidade de orquídeas em inselbergues. Os dados obtidos permitiram inferir que a disponibilidade e a ocorrência de diferentes tipos de microhabitats nestes ambientes são determinantes na ocorrência e distribuição das espécies de orquídeas.

## Agradecimentos

A Capes pelo apoio financeiro para desenvolvimento deste estudo em inselbergues do Nordeste brasileiro.

## Referências

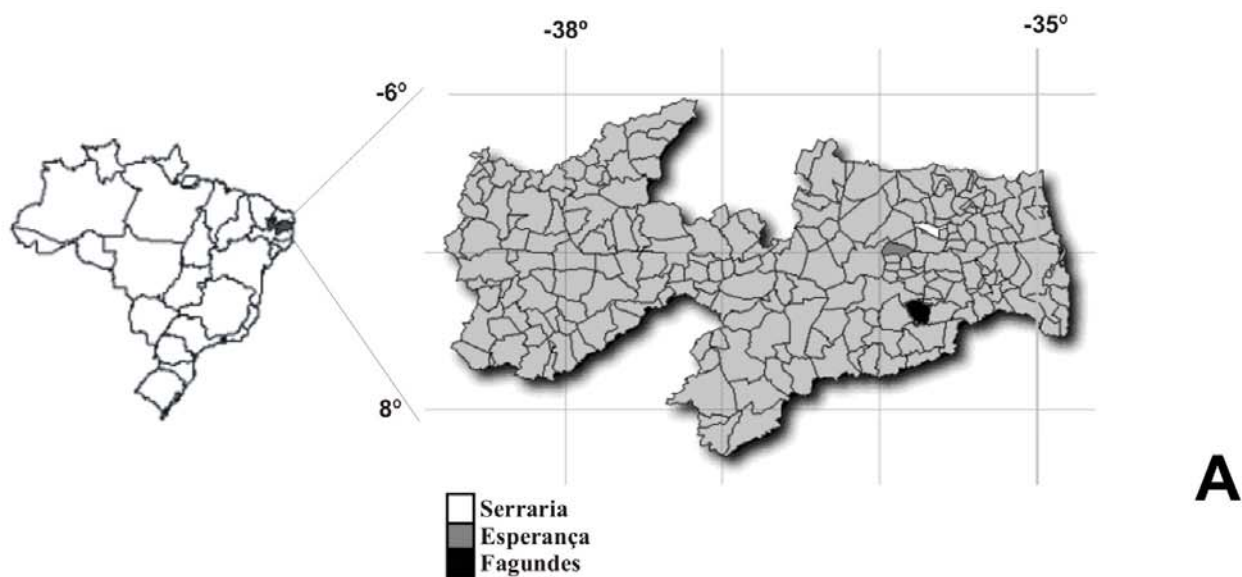
- [1] ALMEIDA, A. 2004. *Estudo florístico e estrutural da família Orchidaceae em três inselbergues no Estado da Paraíba, Brasil*. (Dissertação de mestrado). Areia, PB. 72p.
- [2] BARTHOLOTT, W.; GRÖGER, A. & POREMBSKI, S. 1993. Some remarks on the vegetation of tropical inselbergs: diversity and ecological differentiation. In: *Biogeographica*. 69 (3): 105-124.
- [3] BIEDINGER, N.; POREMBSKI, S. & BARTHOLOTT, W. 2000. Vascular plants on inselbergs: vegetative and reproductive strategies. In: POREMBSKI, S. & BARTHOLOTT, W. (eds.). *Inselbergs: biotic diversity of isolated rock outcrops in tropical and temperate regions*. Berlin: Springer-Verlag. p. 117-142.
- [4] BIGARELLA, J.J.; BECKER, R.D.; SANTOS, G.F.; PASSOS, E. & SUGUIO, K. 1994. *Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais*. Florianópolis: Ed. UFSC. (3): 351-384.
- [5] FRANÇA, F.; MELO, E. & SANTOS, C.C. 1997. Flora de inselbergs da Região de Milagres, Bahia, Brasil: I. Caracterização da vegetação e lista de espécies de dois inselbergs. *Sitientibus*. 17: 163-184.
- [6] KRAUSE, L. 2000. *Os inselbergues de Pernambuco, Brasil: Comparações florísticas-estruturais e fitodiversidade*. Dissertação de Mestrado (Diplomarbeit), Universidade de Leipzig. [em português?]
- [7] PABST, G.F.J. & DUNGS, F. 1977. *Orchidaceae Brasiliensis*. Band II. Hildesheim: Brücke-Verlag Kurt Schmiersow. 418p.
- [8] PORTO, P.A.F. 2003. *Estudo florístico de um inselbergue no Distrito de Lagoa de Pedra, município de Esperança, PB*. (Monografia de graduação). Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba. 39p.
- [9] SAFFORD, H.D. & MARTINELLI, G. 2000. Southeast Brazil. In: POREMBSKI, S. & BARTHOLOTT, W. (eds.). *Inselbergs: biotic diversity of isolated rock outcrops in tropical and temperate regions*. Berlin: Springer-Verlag. p. 339-390.

**Tabela 1.** Localização das áreas estudadas, principais parâmetros estruturais e índices de diversidade, onde Ni = número de indivíduos; NE = número de espécies;  $H'$  = Índice de Shannon-Weaver; J = Índice de Simpson; C = Índice de Pielou

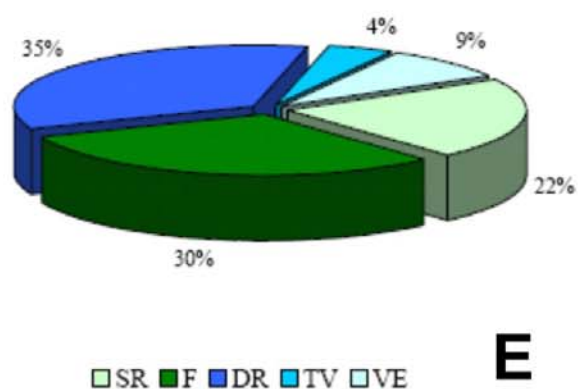
LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Ni	NE	$H'$	J	C
Esperança	7°0'0.65"S, 35°53'0.98"W	1029	8	1,57	0,256	0,755
Fagundes	7°20.640'S, 35°47.755'W	840	7	1,73	0,197	0,890?
Serraria	6°49.735'S, 35°38.390'W	957	3	0,91	0,440?	0,828

**Tabela 2.** Espécies registradas nos inselbergues estudados na Paraíba, com os respectivos parâmetros Ni = número de indivíduos; FRI = frequência relativa; DoRi = Dominância relativa e DRi = Densidade relativa.

Local de ocorrência	Espécie	Ni	FRI (%)	DoRi (%)	DRi (%)
Esperança	<i>Pleurothallis ochreatea</i>	170	21,43	97,75	16,52
	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i>				
	<i>Prescottia phleiodes</i>				
	<i>Encyclia longifolia</i>	64	14,69	0,44	6,22
	<i>Epidendrum cinnabarinum</i>	42	14,29	0,04	4,08
	<i>Habenaria obtusa</i>	45	7,14	0,00	4,37
	<i>Brassovola tuberculata</i>	17	2,38	0,00	1,65
	<i>Epidendrum secundum</i>	7	2,38	0,00	0,68
	<i>Pleurothallis ochreatea</i>	140	20,00	99,45	16,67
	<i>Epidendrum secundum</i>	223	20,00	0,33	26,55
Fagundes	<i>Prescottia phleiodes</i>	164	16,33	0,00	19,52
	<i>Habenaria obtusa</i>	195	10,00	0,00	23,21
	<i>Epidendrum cinnabarinum</i>	57	16,00	0,07	6,79
	<i>Cyrtopodium intermedium</i>	29	10,00	0,09	3,45
	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i>	32	8,00	0,06	3,81
	<i>Cyrtopodium polyphyllum</i>	524	35,0	96,83	54,75
	<i>Epidendrum cinnabarinum</i>	350	50,0	2,72	36,57
Serraria	<i>Prescottia phleiodes</i>	83	15,0	0,45	8,67



Percentual de espécies/tipo de habitat



**Figura 1.** A) Localização dos municípios estudados na Paraíba; B) Vista parcial do inselbergue de Esperança, Paraíba; C) Detalhe da flor de *Cyrtopodium polyphyllum*; D) Detalhe de uma planta de *Encyclia longifolia* na parede vertical da rocha; E) Gráfico com percentual de espécies por tipo de microhabitat